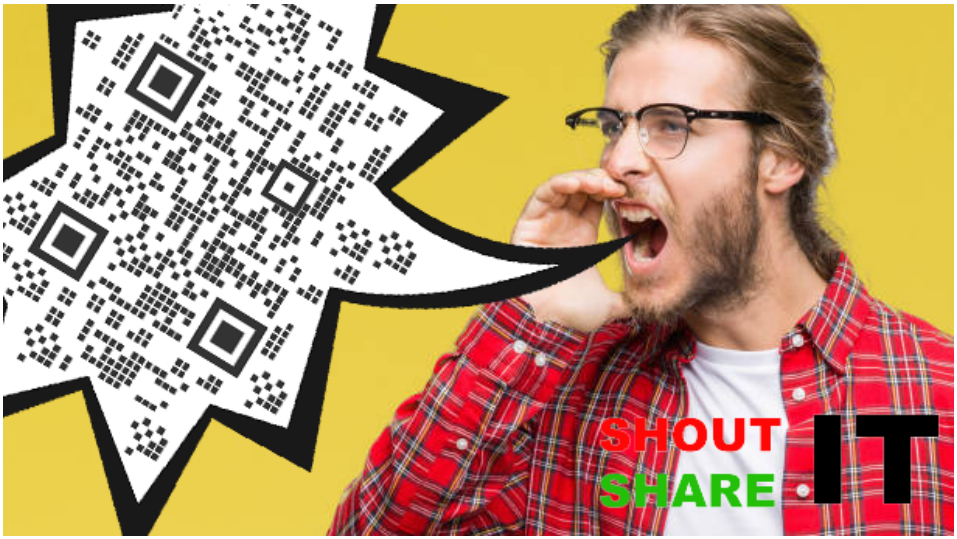
Б
А47ЯА

Я. Я. Алексеев

Дунин мох

1933
Заргиз
Смоленск


SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Для младшего и среднего школьного возраста.

- Яков Алексеев
  -
  - Что такое болото?
  - Под соснами
  - Мох и болотные травы
  - Как сушить травы
  - Искатели растений
  - Почему 16, а не 60?
  - Трава поедает животных
  - Откуда вода на болоте?
  - Что рассказали растения
  - Встреча со змеей
  - Бездонное озеро
  - Как образуются болота
  - На торфоразработках
  - Куда идет торф

Яков Алексеев

ДУНИН МОХ

Рассказ о торфяных болотах

Я. Я. Алексеев

Дунин мох

Западное областное государственное издательство
Смоленск — 1933

Будем изучать природу

Наша школа очень хорошая, а вот с естествознанием у нас дело не ладилось. Долго не могли найти учителя. Занимались с нами и Николай Петрович, и Вера Сергеевна, но толку от этих

занятий было мало. Другие предметы они хорошо знают, а естествознание только по учебнику. Принесут ребята какую-нибудь траву или жучка — спросить и некого.

Зато нынче хорошо. Прислали нам учителя — естествоведа. У него что ни спросишь — все знает. И любит он как свой предмет! Особенно растения. Зовут его Павел Дмитриевич.

Приехал он в августе. Познакомился с нами, расспросил, что делали, как занимались, и ахнул.

— Ребята, — говорит, — ведь вы ничего не знаете.

— Да как же, Павел Дмитриевич, не знаем? Ведь мы весь учебник выучили, и как следует учили.

— Да разве можно естествознание учить только по учебнику!

Его и в натуре нужно изучать. Ну, подождите, мы дело поправим. Мы натуру в школу возьмем, устроим уголок живой природы — комната найдется. А весной устроим пришкольный участок.

— Да мы уже устраивали — кусты садили, да посохли.

— Ну, у нас не посохнут, если правильно посадим. Но только, ребята, и этого мало. Что мы в школу принесем? Можно принести какую-нибудь траву или птицу. А ведь целый лес в школу не принесешь. А его знать нужно. А луг?.. а болото?.. Надо идти к натуре, в природу идти, чтобы ее изучить! Мы с вами этим и займемся. Я места осмотрел и вижу, что край у вас интересный: и леса кругом хорошие, и лугов много, и болото есть. В выходные дни начнем ходить с вами на экскурсию. Вот только с чего начнем?

Мы, конечно, очень обрадовались. Кто куда тащит — кто в лес, кто — на луг. Только про болота молчат.

— В лес, вы говорите? Что же, сходим и в лес. А на луг пока

не пойдем. Луга сейчас все выкошены и скотом выбиты, интересного там найдем мало. На луг мы весной сходим. А пока мы начнем с болота. Спрашиваете, почему с болота начнем? А вот сходим, так вы и поймете почему.

Что такое болото?

В первый же выходной день решили пойти. Болото у нас есть совсем близко — под речкой. Но Павел Дмитриевич нас туда не повел — уж очень оно скотом истоптано. Другое болото, очень большое, в шести километрах. Называется «Дунин мох», а почему так называется — неизвестно. Туда и решили пойти.

— Только вот что, ребята, — говорит Павел Дмитриевич. — Извольте надеть сапоги, у кого они есть. А нет сапог — лапти наденьте или дома сидите. Босых я не поведу. На моховом болоте бывает много змей — гадюк, можно наступить. А змеиный укус опасен.

Действительно, на этом мху змеи водятся. У нас года три назад был такой случай: пошла женщина за клюквой. Змея и укусила за ногу. Так она и до дому не дошла — нога распухла, как бревно. Привезли домой. У ней открылся сильный жар. Недели две лежала в жару, бредила и даже на стену кидалась. Но выздоровела.

Хоть и август, а дни стояли жаркие. Поэтому решили выйти пораньше, чтоб не идти в жару. Шесть километров до болота прошли быстро.

Павел Дмитриевич много интересного говорил про болото.

— Вы, ведь, привыкли, что болота всегда в низине, да около речки. Ведь так? А посмотрите, мы все время поднимаемся: и дорога от реки идет все в гору, хоть и не круто. Значит болото на горе. Не всякое болото бывает в низине.

Действительно, мы этого раньше как-то не замечали, хоть и ходили на «Дунин мох» за клюквой. Оттуда в самом деле наше село видно в низине.

А потом Павел Дмитриевич спрашивает у нас, что такое болото. Кажется — совсем просто, а на деле — не так.

Вася говорит:

— Болото — это если много воды.

— Ну, что ж, в Потаповском озере много воды. Значит оно болото? Так, что-ли?

Игнат говорит:

— Болото — это если вода с землей смешана, если грязь.

— Ну, если болото грязь, — сказал Павел Дмитриевич, — так нужно бы нам идти в Колотилово. Там на улице столько грязи, что ни пройти, ни проехать. Так, что ли?

Ну, конечно, ребята смеются. Выходит — не так просто сказать, что такое болото.

— Ну, ладно, ребята, — говорит Павел Дмитриевич. — Вот дойдем до того кустика и присядем отдохнуть. А то Миша уже запыхался. На отдыхе и поговорим.

Дошли до кустика, сели. Оттуда с горы все наше село видно. И река, как светлая ленточка, блестит, и болото около реки видно, и по болоту светлые пятна — лужи виднеются.

— Видите ли, ребята, бывает два сорта болот. Одни болота около рек или в низинах, где некуда стекать воде. Эти болота называются низовые. А если болота вдали от рек, на высоких местах, куда речная вода не доходит, это — верховые болота или мхи. Значит ваше болото какое будет?

— Низовое.

— А идем мы куда?

— Идем на верховое болото.

— А вы свое болото хорошо знаете?

— Ну, конечно. Каждый год косим и сено гребем.

— Очень там сыро? — спрашивает Павел Дмитриевич.

— Иной год очень сыро, даже сверху вода стоит. Тогда и ее косим. А иной год — ничего, сухо. Не совсем, правда, — под ногой вода хлюпает.

— А нет ли у вас на болоте колодца?

— Есть, есть, у Селихи, — закричали ребята. — Она на самом краю живет, а колодец у ней на болоте.

— Глубоко в нем вода?

— Совсем не глубоко. Можно сказать, вровень с землей. Она прямо ведром черпает.

— А кто из вас подальше от болота живет? Кажется, Вася. У вас, Вася, колодец глубокий?

— У нас глубокий, рукой не достанешь. Мы веревкой достаем.

— А длинная веревке?

Вася отмерил на земле.

— Вот такая. Метра два будет.

— А кто из вас на горе живет?

— Игнат всех выше живет, на самой горке.

— А у вас, Игнат, вода глубоко?

— Ого! — говорит Игнат. — У нас колодец очень глубокий — веревкой не достанешь. Мы колесом достаем. Крутишь, крутишь колесо, пока ведро вытащишь, аж рука замлеет.

— Ну, а какая же глубина?

— Да отец говорил — одиннадцать.

— Чего одиннадцать. Метров?

— Нет, нет, Павел Дмитриевич. Саженей. Его отец на метры считать не умеет.

— Ну, Игнат, ты что скажешь? Одиннадцать метров или саженей?

— Да я не знаю, — говорит Игнат.

— А сообразить по веревке не мог? Хорош второступенец, нечего сказать.

— Ну, так, — говорит Павел Дмитриевич. — Если одиннадцать саженей — значит 22 метра. Выходит, что в одном колодце вода вровень с землей, в другом — на 2 метра, а в третьем даже на 22 метра. Значит, везде в земле есть вода. Эта вода называется грунтовой или почвенной. Но в одних местах она очень глубоко, а в других близко или даже совсем выходит наружу. Теперь вы мне скажите, какая трава у вас на болоте. Такая ли, как на лугу или в лесу?

— Нет, Павел Дмитриевич, совсем не такая, — больше осока.

— Видите ли: что много воды на болоте — это не беда. Вода нужна траве. Но не только вода нужна для трав. Им многое нужно. Нужен им и воздух. Ведь вы уже знаете, что без воздуха ничто живое обойтись не может — ни человек, ни скотина. Нужен воздух и травам. Нужен воздух и корням трав. На лугу, в поле, в лесу воздуха для корней хватает. В почве есть маленькие пустоты, незаметные для глаза, и в этих пустотах держится воздух. Но если в почве много воды, — она вытесняет из пустот воздух. Корням становится нечем дышать. Поэтому на болоте растут только такие травы, у которых корни требуют очень мало воздуха.

— А ведь в самом деле это так. Мы видели, как на болоте воздух пузырями выходит. Значит, его вытесняет вода.

— Ну, положимте совсем так. Пузыри, которые вы видели, ее из воздуха, а из болотного газа. Он получается при гниении разных остатков растений и животных. Но верно, что его вытесняет вода. В конце концов получается, что в в болоте не только мало воздуха, но к тому же этот воздух отравлен

болотным газом. Очень немного есть таких трав, которые могут жить на этой отравленной почве. У таких трав и вид особенный: они жесткие, сухие, иной раз без листьев. Конечно, такие травы малопитательны.

— А верно! На нашем болоте совсем плохая трава. Жесткая, в покос все ноги об нее изрежешь. Да неизвестно, зачем и косим. Скот эту траву почти не ест, только роется в ней, да в навоз выбрасывает. Больше в подстилку идет. Вот, если б по болоту хорошей травы насеять! Только вряд ли хорошая трава на плохом месте будет расти.

— А почему ваши хозяева не осушат болото?

— Да хотели наши мужики осушить, и даже канавку копали, но только вода пошла не с болота в речку, а, наоборот, из речки на болото, Агроном говорит, что ничего не выйдет: некуда спускать воду. Сначала надо исправить речку — очистить ее. Уж очень она заросла и заплыла грязью. Вот, если ее очистить, да выпрямить вода пойдет быстрее, лишняя вода сбежит, и речка опустится. Тогда и с болота лишняя вода уйдет, — может быть и канав копать не придется. Но только, — говорит он, — эта работа вам не под силу: уж очень дорого обойдется. Вот сбивайтесь в колхоз. Колхозом, сообща, вы эту работу поднимете, а в одиночку не поднять.

— Ну, что ж, пошли ваши в колхоз?

— Не все, Павел Дмитриевич. Которые пошли, а другие боятся. Вот Игнатов отец, — так тот не решается, а Игнат все его упрашивает.

— Ладно, придется с ним, да и с другими хозяевами поговорить насчет колхоза. Ну, а теперь пойдемте-ка, отдохнули.

Под соснами

Дошли мы до болота, но Павел Дмитриевич не сразу нас туда повел. С краю болота есть небольшой лесок, так он нас завел посмотреть, что за лес. Оказалось — сосонник. Сосны не толстые, сантиметров 20–25 в толщину, иные и больше.

— Посмотрите, какие прямые и стройные эти сосны. Как вы думаете, сколько лет этим соснам?

— А кто ж их знает?

— Как кто? Вы, второступенцы, этого не знаете? Вы должны знать, как определить возраст дерева. Ну-ка, Федя, ты хвалился, что весь учебник хорошо выучил — скажи. Ведь там указано, как узнают возраст дерева.

— Сколько лет дереву — можно узнать по годичным слоям, потому что дерево каждый год прирастает на одни слой.

— Правильно. А где-ж этот слой появляется?

— Он появляется под корой.

— Верно. Ну, так как же узнать возраст дерева?

— Нужно пересчитать, сколько в дереве слоев. Для этого нужно найти пень.

— Ну, ищите.

Пень нашли, и даже не один. Выбрали самый гладкий, чтоб удобно было считать. Посчитали: оказалось 42 слоя.

— Ну, значит, сорок два года.

Федя говорит, что надо накинуть еще года два. Сосна спилена на пол-аршина от земли, а ведь она не сразу до этой высоты доросла.

Павел Дмитриевич похвалил.

— Молодец, выучил крепко и сознательно. Ну, а теперь дело

еще не кончено. Нужно еще измерить толщину пня и высоту других деревьев той же толщины.

Измерили. Оказалось — толщина пня — 21 сантиметр, а высота других деревьев той же толщины метров 16–20.

— Все это постарайтесь запомнить, а затем посмотрите, на какой почве растут эти сосны.

Почва оказалась — песок. Где много травы — плотный, а где травы нет — там совсем рыхлый. Сверху песок сухой, а поглубже — чуть-чуть сыроватый.

— Ну, теперь идемте на болото.

Мох и болотные травы

Прошли через лес. Крупные сосны сразу кончились, а дальше начались очень мелкие и редкие сосенки. Под ногами стало мокро. Мы остановились. Вот и болото перед нами, как на ладони. Какой оно после леса имеет скучный и печальный вид! Травы очень мало, только белый мох, а по нем мелкие сосенки, корявые и убогие.

— Ну, что ж стали?

— Да очень мокро, Павел Дмитриевич. Иные боятся сапоги мочить. Если с краю так мокро, что ж дальше будет?

— Идите, — дальше суше будет. На моховых болотах всего мокрее по краям, а к середине суше. Вы посмотрите — разве не видите, что середина болота выше, чем края? Вода с середины стекает на края, поэтому здесь и мокро. Ну, ладно. Раз стали, — посмотрим, что здесь у края растет. Видите, но этой мокрой полоске сосны почти нет, только мох и по нем кой-какие травы. Ну, достаньте мху.

Мох оказался длинный, зеленоватый, очень мокрый. Павел Дмитриевич велел нам его выжать. Выжатый, он стал белее.

— Не знаете, как он называется?

— У нас его называют беломошник. Им избы конопатят.

Беломошник.

— Ну, теперь рассмотрите травы. Трав оказалось совсем мало. Кое-где осоки, а потом еще одна трава с узкими, жесткими листьями, а на стеблях у ней желтоватые плоды — тройные, как будто бы три пузыря рядом, Павел Дмитриевич назвал эту траву шейхцерия.

— Какое странное название!

— Да, название не русское. Русского названия у этой травы вовсе нет.

— А почему, Павел Дмитриевич, у этой травы нет русского названия?

— У многих трав нет русских названий. Русские названия дал народ тем травам, которые ему нужны и к которым он присмотрелся. К беломошнику народ присмотрелся — он нужен на конопатку, — вот ему название и дали. А шейхцерия ему не пригодилась, он к ней и не присматривался.

— А почему ученые эту траву не по-русски назвали?

— А вы думаете, что все ученые — русские? Ученые есть в каждой стране и во всех странах изучают растения. Если бы каждый ученый начал называть травы на своем языке, так у каждой травы оказалось бы по двадцать имен. Их бы никто и не запомнил. Вот поэтому травы и решили называть везде на одном и том же языке — по латыни.

Шейхцерия — это латинское название. Если вы так скажете, вас поймет всякий ученый: и немец, и француз, и англичанин, и японец.

— Павел Дмитриевич, а беломошник тоже имеет латинское название?

— Имеет. Его называют сфагнум. Но только народ думает, что беломошник один, а их на самом деле очень много разных. Вы возьмите-ка его с собой. На средине болота мы найдем другие беломошники, так сравним с этим. Да, кстати, вообще соберите травы в этой мокрой полосе. Мы их дома засушим, и будет у нас гербарий. Зимой будем их изучать. Но только помните: для гербария нужно собирать растения целиком — с корнями, стеблями, листьями, цветами и с плодами, если они имеются. А если растение неполное, например: без корней собрано, оно для гербария не годится.

Как сушить травы

— Павел Дмитриевич, а как мы их сушить будем?

— Сушить будем в бумаге. Хорошо бы в простой оберточной бумаге, но только непроклеенной. Нужно послюнить палец и дотронуться до бумаги. Если сразу промокнет и потемнеет, значит для сушки годится. Если нет оберточной бумаги, можно и в газетной. Растение кладется на развернутый лист, все листья и цветы аккуратно расправляются, где листок на листок налегает, там между ними нужно положить кусочек бумаги. Потом кладут на лист этикетку и лист закрывают. Сверху кладут несколько листов прокладки из такой же бумаги, сверху прокладки новый лист с растением, потом опять прокладки. А сверху всего — какой-нибудь гнет. Можно, скажем, положить доску, а на нее кирпичи.

— А что такое этикетка?

— А это записка, в которой пишется, где и когда собрано растение. Если такой записки нет, растение для гербария не годится. Вот и вы сейчас сделайте такие записки для каждого растения.

— А что писать, Павел Дмитриевич?

— А вот что: вырвите листок из блокнота. Пишите названия растения, если вы его знаете. А не знаете — можно будет потом написать. Дальше напишите, где собрано растение. Можно сказать его адрес. Ну, как вы напишете?

— Напишем: собрано на Дунином мху.

— Нет, этого мало. Если ваш гербарий попадет куда-нибудь далеко, там не догадаются, где этот Дунин мох. Нужно написать и область, и район, а потом уж Дунин мох. Потом нужно написать, на каком месте собрано растение. Ну, как бы вы это записали?

— Напишем так: на мокром месте, с краю болота.

— Правильно. Затем напишите, кто собрал и когда собрано. Вот так будет хорошо.

— А долго нужно сушить, Павел Дмитриевич?

— Пока высохнет, как сено. Иные травы — жесткие, вроде осоки или злаков, быстро сохнут. А сочные травы — те иной раз очень нескоро. Приходится раза два-три выкладывать отсыревшие прокладки и класть вместо них сухие. Но только самые листы с растениями менять не надо. Их даже открывать не следует, пока совсем не высохнут.

— Сколько же это бумаги потребуется, если менять прокладки?

— Не очень много. Ведь прокладки можно просушить, И они

опять пойдут в дело.

— А где их сушить?

— Да где хотите. Можно и на солнце, можно и в печке. Я всегда сушу в печке.

Всего в этой мокрой полосе мы собрали четыре растения: беломошник, две разных осоки и шейхцерию. А Федя отошел немного в сторону и нашел еще одно растение. У него был очень длинный лежачий стебель красного цвета, а на верхушке его — листья, как у шиповника. Жалко, что цветов уже не было — отцвели. А плоды оказались сухие и некрасивые — кучками на верхушках ветвей. Павел Дмитриевич сказал, что это — сабельник. Кажется, мы видали его на нашем болоте около речки.

— Павел Дмитриевич, а как его зовут по-латыни?

— А зачем вам знать? Хватит с вас и русского названия. Вот когда поступите в университет, да начнете всерьез заниматься ботаникой, тогда вам и латынь понадобится. А сейчас вам незачем голову латынью засорять.

Искатели растений

Собрав растения, мы отправились дальше. Действительно, как говорил Павел Дмитриевич, стало суше и даже совсем сухо. Опять пошли сосенки и разные кустарники по кочкам, а между ними сплошь беломошник разных цветов, по низинкам — зеленый, повыше — белый, а на кочках — красноватый. Мох так плотен, что, если уронить, например, карманный ножик или пятачок, он не провалится, а останется лежать сверху. По мху есть и травы, но немного.

Павел Дмитриевич велел нам собрать все растения, какие здесь есть. Собирали очень усердно, а набрали очень мало. Оказалось три разных беломошника (зеленый, белый и красный), одна осока с повислыми колосками (Павел Дмитриевич в назвал ее — осока повислая), потом растение с очень узкими, как нитка, и жесткими листьями и со стеблем без листьев. На самом деле есть листья и на стебле, но широкие, беловатые и тонкие, как пленка, очень короткие. А на верхушке стебля головка из белого пуха. Это растение Павел Дмитриевич назвал «пушица влагалищная», потому что коротенькие пленки на стебле — это остатки от листьев, их влагалища. Такие же пленки, даже еще шире, есть и в головке, а между ними длинные и тонкие, белого цвета, волоски. Оказывается, что эти волоски обрастают пучком плоды, и когда головка созреет и рассыплется, ветер подхватывает эти пучки волосков и уносит их вместе с плодами.

Пушица.

Федя говорит:

— Так ведь это как у одуванчика.

— Да, почти что так.

— А на что, Павел Дмитриевич, годятся эти волоски? Может быть из них можно нитки прясть?

— Ни на что не годятся. Они коротки и гладки, и нитка из них не выходит.

Иной раз собирают для подушек, но эти волоски очень ломкие, быстро стираются, и подушка получается тяжелая и немягкая. Но, вероятно, люди сумеют эти волоски использовать.

Только эти растения мы и нашли между кочками. Зато на кочках оказалось много интересного. Правда, трав на них мало — почти одна пушица, зато много разных кустарников. Мы нашли здесь бруснику с плодами, но еще недозрелыми. Потом подальше от края оказались большие кусты голубики, тоже с плодами. Павел Дмитриевич показал нам багульник.

Это кустарник, с полметра в высоту, с узкими длинными листьями.

Листья у него сидят пучками на концах веток. А на самых концах — сухие плоды кистями.

Клюква.

Голубика.

Потом он показал нам еще два растения — тоже кустарники. Одно подбел (так оно называется потому, что листья у него с нижней стороны белые), а другое растение с латинским названием — лиония, немного похожее на голубику. Очень жалко, что все эти кустарники уже отцвели и только на багульнике удалось найти одну кисть белых цветов.

В одном месте кучкой сидел еще один кустарник с очень мелкими листьями и розовыми цветами. Павел Дмитриевич сказал, что это вереск. На мхах он попадается, но не часто, а больше растет на песках по сосновым местам.

— Ну что ребята, и все? Мало этого. Поищите получше. Объявляю конкурс на лучшего искателя. Пусть каждый соберет по одной штуке каждого растения, какие здесь растут: одну пушицу, одну бруснику и т. д. Только далеко не заходите. Собирайте полностью, как нужно для гербария.

Камыш.

Ну, конечно, мы все рассеялись по болоту и начали сбор. Потом, когда вернулись к Павлу Дмитриевичу, оказалось, что новых растений найдено мало. Почти все разыскали клюкву, с мелкими, еще зелеными ягодами. А Федя нашел еще одно растение — траву с бледножелтыми цветами и с узкими листьями, сидящими попарно один против другого. Павел Дмитриевич объяснил, что это растение — близкий родственник лесной травы. «Иван-да-Марья». У «Иван-да-Марья» цветы тоже желтые, хотя и поярче, а верхние пары листьев, над которыми сидят цветы, — синие.

Поэтому «Иван-да-Марья» гораздо виднее и красивее, чем этот ее болотный родственник.

— Ну, теперь давайте же считать, кто победил. Сколько всего собрано?

Оказалось — собрано у всех по двенадцати растений, считая и сосну: три разных беломошника, осока повислая, пушица влагалищная, брусника, голубика, багульник, подбел, лиония, вереск.

Осока повислая.

Вереск.

Лиония.

Багульник.

Только у Феди оказалось тринадцать растений.

— Ну, кто же победил?

— Федя, Федя! — закричали все.

— Хоть он и победил, а все же плохой победитель. Я, с места не сходя, знаю, что здесь должны быть еще растения. Ну-ка, поищите.

Поискали — и действительно нашли еще два. Нашли березку маленькую, не выше метра. Павел Дмитриевич объяснил, что эта «береза пушистая». В лесах у нас чаще растет береза бородавчатая. У нее на молодых ветвях точно белые бородавочки, а у этой березы бородавочек нет, а ветви покрыты мягким пушком. В лесу и пушистая береза вырастает высоким деревом, а на болоте остается маленьким кустиком.

Второе растение оказалось очень интересное: куст вышиной в метр, с белыми, точно серебряными листьями. Листья кажутся серебряными от мелких белых волосков.

Павел Дмитриевич это растение назвал «ива лапландская».

Оказалось всего уже 15 растений.

— А все-таки одного растения вы не нашли. Глаза у вас молодые, а смотреть вы ими не умеете. Поищите на верхушках кочек. Кто найдет, тот и победитель.

И все-таки Федя победил. Чуть разошлись, как он закричал:

— Да вот же, вот оно!

Оказалось — очень маленькая травка.

Листья у ней на длинных черешках, круглые, как ложка, красного цвета, все сидят у корня кружком, а из средины кружка выходит зеленый стебель с плодами, пока еще незрелыми. По готовому и все остальные нашли эту траву, чуть не на каждой кочке. Раньше мы не замечали ее потому, что она по цвету похожа на красный беломошник. Павел Дмитриевич назвал эту траву «росянка».

— Это потому, — сказал он, — что у нее на листьях точно капельки росы.

В самом деле на листьях, на верхней стороне, очень много красных волосков и на каждом волоске маленькая капелька.

— Попробуйте лист пальцем.

Оказалось, листья клейкие.

Почему 16, а не 60?

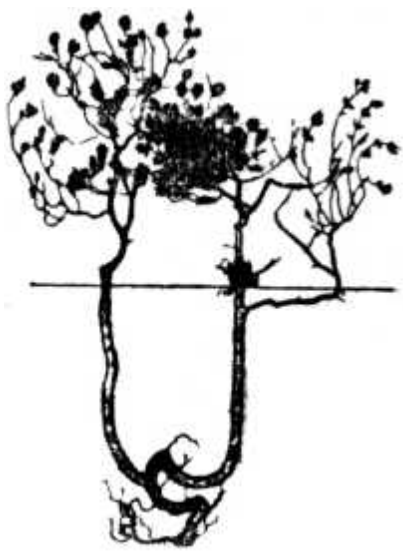
— Ну, сколько растений здесь растет?

— Шестнадцать.

— Верно. Скажите, много это или мало?

— Не знаем, как сказать.

— Это мало, — говорит Павел Дмитриевич. — На хорошем лугу, если бы вы столько поискали, нашли бы их не шестнадцать, а пятьдесят, шестьдесят, а то и больше. Выходит, что болото куда беднее травами, чем луг или лес. Собранные растения не бросайте. Пусть каждый держит. Мы их рассмотрим и лучшие отберем для гербария. А теперь займемся другим вопросом. Посмотрите на эти сосенки. Почему они такие маленькие?



Болотная сосна.

— Молодые, должно быть.

— Миша, как ты думаешь, сколько лет этой сосенке? Ростом она не больше тебя.

Миша подумал и говорит:

— Лет двенадцать (должно быть потому, что ему самому двенадцать лет).

— А что это на ней? Посмотрите.

Посмотрели — шишка да не одна: шесть, семь, восемь… шишек.

— Ведь шишки бывают только на старых соснах. Придется, видно, определить возраст. Ну-те-ка, ребята, займитесь. Срежьте

ее как раз у самого мха. Режьте наискось — на косом срезе легче считать годичные кольца. У кого ножик острый?

Срезали. Стали считать и ахнули: кольца так мелки, что и сосчитать нельзя.

— Ну, кто из вас близорукий? — Близорукие плохо видят вдаль, зато вблизи иной раз очень хорошо видят.

Самый близорукий — Федя.

— Ну, Федя, посчитай. Веди острым концом ножика от средины к краю, — так будет легче считать.

Стал Федя считать, а мы помогать. Насчитали 56 слоев.

— Неужели пятьдесят шесть лет?

— Нет, придется набавить. Корень у этой сосенки глубоко под мхом. Набавьте лет десять.

— Значит шестьдесят шесть лет?

— Да, выходит что эта сосенка совсем не молодая, — почти старушка, много старше тех сосен, которые мы видели сейчас в лесу. У тех высота была метров шестнадцать — двадцать, а здесь — один метр; толщина была двадцать один сантиметр, а здесь сколько?

— А здесь сантиметра два, ну два с половиной.

— А все-таки эта маленькая сосенка лет на двадцать старше тех больших сосен. Как это понять? Почему она такая маленькая?

— Может быть больная?

— Если бы она была больная, за столько лет она бы давно успела засохнуть. Значит, не в этом дело. Будем так рассуждать. У вас держат свиней?

— Ну, да.

— Когда их запускают?

— Да когда же, с весны.

— А когда колют?

— К январю.

— А на сколько пудов вырастают?

— Да у кого как. У кого на три пуда, у кого на четыре пуда, а в колхозе, где живет Сережа, на семь пудов выросла.

— Почему же так неровно растут?

— А это от свиньи — какая свинья задастся.

— Да, от свиньи, — сказал Сережа. — Держат свинью по брюхо в навозе, да кормят травой, вот она и не растет. А корми ее как следует, да сделай теплый хлев, так и у тебя на семь пудов вырастет. А то свинья виновата! Порода по всей деревне одна.

— Ну, вот, ребята, порода и здесь одна; что в лесу, что на болоте, — одна я та же сосна. Если вы семечко с этой сосенки посеете в лесу, вырастет настоящая высокая сосна. А если семечко с лесной сосны вы посеете в болоте, вырастет вот этакая корявая

сосенка. Значит, дело в корме, в почве. Надо посмотреть, какая здесь почва. Ну-те-ка, займитесь.

Стали мы выдергивать мох. Сверху он был белый, поглубже оказался зеленый и очень сырой. Еще глубже он стал совсем мокрый — пожмешь, так из него вода льется, как из мокрой тряпки. Глубже мох не такой мокрый — немного плотней, бурого цвета, но видно, что тот же самый, что и сверху. Чем глубже, тем мох становился плотней и темней. Но каждая веточка в нем хорошо видна. Он совсем еще не сгнил. И не только мох, всякие другие растения в нем хорошо видны. Мы нашли в нем листья подбела, корни и стебли пушицы, еще какие-то корни, веточки клюквы с листьями. Все это хорошо видно, хотя и побурело.

Так дорылись до глубины сантиметров 60. Потом пошла вода. Мы рылись и под водой — шел все тот же мох, но уже совсем бурый и разложившийся. Пожмем его в ладони, так он выползает между пальцами, как грязь. Но и в этой грязи все-таки видны обрывки листочков и корешков. Ни песку, ни глины не видно. Рылись, пока достанет рука, потом бросили: видно, что все одно и то же. Павел Дмитриевич сказал, что у нас руки коротки, чтобы дорыться до песка или глины.

— Я не знаю, на какой глубине будет здесь почва, но если до нее, будет метров пять-шесть, я не удивлюсь. Бывают болота и поглубже.

Вся эта темнобурая грязь называется торфом. И весь он

получился от сгнивания беломошника и других болотных растений. Называйте его, если хотите, почвой, но судите, богата ли эта почва.

Ну, вспомните из учебника: что растение берет из почвы?

— Растение получает из почвы необходимые для него соли.

— А какие соли? Можете вспомнить?

Стали вспоминать, но вспомнили не все. Соли азота, калия, кальция, фосфора… а дальше не сумели.

— Ну, ладно, дома посмотрите. Так вот эти соли есть и в той почве, которая лежит под торфом. Но добраться до почвы сквозь торф растения не могут, — корни их на такую глубину не доходят. Значит, приходится им довольствоваться тем, что они найдут в торфе. А в торфе есть только то, что осталось от сгнивших растений. Ведь в растении есть соли; это то, что мы называем золой. Но как раз в болотных растениях золы бывает очень мало — три-четыре процента. Это значит, что, если сжечь сто килограмм совсем сухого торфа, останется только три-четыре килограмма золы. Но и эти соли не все могут достаться растениям, потому что остатки трав на болоте разлагаются очень долго. Вот почему так медленно растут на болоте сосны, — им не хватает корма — солей.

Трава поедает животных

— Особенно мало в торфе солей азота. Обойтись без азота растения не могут, и им грозит, можно сказать, азотный голод. Голод заставляет некоторые болотные растения пойти по такой дороге, по которой другие растения не ходят. Возьмите росянку, которую вы собрали. Посмотрите, нет ли у ней завороченных листьев.

Рассмотрели. У Миши оказался завороченный листок.

— Одного мало. Поищите на кочках. Может быть еще найдутся росянки с завороченными краями листьев.

Поискали и действительно нашли еще три таких росянки.

— Ну вот, теперь осторожно отворачивайте завернутый край и смотрите, что там есть.

Миша первый увидал и закричал:

— Мошка, маленькая, маленькая мошка!

— Ну, вот и на других будут мошки или остатки от мошек. Я расскажу вам, в чем дело. Мы могли бы сделать такой опыт: взять очень маленькую мошку и положить на лист растения. Она приклеится. Если бы у нас было время и хватило бы терпения ожидать, мы увидели бы, что к прилипшей мошке начинают наклоняться липкие волоски и плотно приклеивают ее. Потом край листа начинает заворачиваться и совсем закрывает мошку. Так закрытый и заклеенный он остается несколько дней, а потом отвертывается, и вместо мошки на нем оказывается только ее скелет. Выходит, что растение высосало из мошки все соки. Вместо мошки можно взять крошечный, чуть видный глазом кусочек мяса или творога. Через несколько дней от них ничего не останется, — росянка их высосет. Мы привыкли к тому, что животные поедают травы. А вот тут, можно сказать, трава поедает животных. И не одна росянка — есть и другие такие же травы. К западу от нашей области, в бывшей Псковской губернии, затем — в теперешней Эстонии на болотах можно найти растение — жирянку. У жирянки нет липких волосков, зато весь лист липкий, и когда на него сядет мошка, он свертывается в трубочку и высасывает мошку.

У нас в лужах на торфяных болотах встречается водяное растение — пузырчатка. У нее вовсе нет корней, зато на листьях есть пустые пузырьки величиной с просяное зерно. В пузырьках есть дверки. Если до такой дверки дотронется какое-нибудь мелкое водяное животное, дверка отхлопывается внутрь пузырька, туда хлынет вода и захватит с собой животное. Потом дверка закрывается, и животное уже не может выбраться наружу. В

пузырьке оно погибает, и растение высасывает его соки. В Северной Америке на болотах есть интересное растение «венерина-мухоловка», у которой две половинки листа захлопываются, как ладони, так быстро, что мошка не успевает улететь, зажимается и тоже высасывается. Таких растений на свете очень много; Они называются «насекомоядными» и живут как раз там, где почва бедна солями. Ну, так болотная почва бедна солями. Это — первая беда для болотных растений. Но есть и другие беды. Вы видели, как много воды в торфе. Сверху беломошник сух, а чуть поглубже он пропитан водой. Если в почве много воды, значит мало чего?

— Мало воздуха.

— Как это должно отзываться на растениях?

— Их корням нечем дышать.

— Лучше сказать — трудно дышать. Это будет вторая беда для болотных растений.

Откуда вода на болоте?

— Теперь скажите: откуда здесь столько воды? На низовом болоте почва была пропитана грунтовой водой, которой некуда стекать. А здесь разве грунтовая вода?

— Нет, здесь не грунтовая вода, грунт здесь очень глубоко.

— Ведь вы знаете, что это болото на горе. Значит, можно ли ждать здесь близко воды в грунте?

— Павел Дмитриевич, верно. Мы ходили в прошлом году за клюквой на это болото. Отсюда зашли к полесовщику напиться, так у него вода оказалась очень глубоко.

— Значит, вода во мху не грунтовая. Какая же это вода? Нужно этот вопрос решить. Решать будем вот как: видите, сверху мох сухой. Соберите горсть самого сухого мха. Собрали? Ну, теперь окуните его в ямку, что вы выкопали. Посмотрите, какой он стал тяжелый. Отчего?

— Он пропитался водой.

— Ну, теперь выжмите. Видите, сколько вылилось воды. Никакая трава, никакой другой мох не может столько забрать в себя воды, сколько беломошник. И никакое другое растение не может так крепко удерживать захваченную воду. Посмотрите, как сух верхний слой мха и какой сырой мох поглубже. Он только сверху высыхает, а внизу остается мокрым даже в сухое лето. А все-таки мы не решили, откуда в нем вода.

— Павел Дмитриевич, так должно быть от дождя. В дождь он водой напитается, а потом и держит.

— Правильно. Так и есть. Вся вода, какая здесь есть, получена из воздуха — из атмосферы, а не из грунта. Поэтому верховые болота и называют болотами атмосферного питания. А низовые болота — это болота грунтового питания. А теперь я расскажу вам о третьей беде для болотных растений, Ну-ка, скажите, что такое торф?

— Торф — это остатки болотных трав.

— А на лугу есть травы? Меньше их там, чем на болоте?

— Нет, конечно, не меньше.

— А торф на лугу бывает?

— Нет, Павел Дмитриевич, не бывает. Там сразу под травой земля.

— А куда же там деваются остатки трав?

— Должно быть, гниют.

— А почему на болоте не гниют? Почему их здесь накопилось пять-шесть метров? Не знаете? Ну, слушайте. Воздух нужен не только для жизни растения, но и для гниения умерших растений.

Вы слышали что-нибудь о бактериях?

— Слышали. От них бывают болезни.

— Не все бактерии нападают на человека. Есть много таких бактерий, которые живут в почве и воде. Вот эти бактерии нападают на остатки умерших растений и животных и производят их гниение. Но ведь бактерии — это хотя и очень мелкие, но все же живые существа. Значит, они тоже нуждаются в воздухе. Могут ли они жить в болоте, где так мало воздуха?

— Должно быть, не могут.

— А раз не могут, — значить не будет и гниения. Правда, есть и такие бактерии, которые живут и без воздуха. Они тоже могут нападать на остатки растений и производить их гниение. Но при них гниение идет медленно и неправильно. При таком неправильном гниении (ученые его называют — неполное разложение) образуются газы и кислоты, очень вредные для живых растений. Вот третья беда для растений на болоте. Ну, Федя, пересчитай все беды растений на болотах.

— Первая беда, — что на болоте мало пищи для растений. Вторая беда, — что в торфе мало воздуха. Третья беда, — что в торфе много вредных кислот.

— Правильно, я прибавил бы и еще одну — четвертую беду.

В сухое лето болото сверху все же сильно высыхает. Это тоже вредно для растений.

— Это верно, Павел Дмитриевич. В прошлом году это болото так высохло, что даже горело. Долго, недели три горело. Дым даже у нас в деревне был.

— Ну, теперь скажите: понятно вам почему на болоте так мало растений?

— Понятно. Должно быть не каждое растение может жить в таком плохом месте.

— А какие же могут жить? Почему могут жить на болоте те растения, которые вы здесь собрали? Если вы не знаете, придется спросить у самих растений.

Что рассказали растения

— Что ты, Миша, смеешься?

— Да как же спрашивать у растений. Они же ничего не скажут.

— Скажут, если как следует спросим. Мы и без слов их поймем. А вы лучше скажите мне: какая почва была в том лесу, где мы сосну меряли?

— Там был песок.

— А что, песок — хорошая почва?

— Ну, какая хорошая! На ней ничего не родится.

— Значит, почва плохая. Ну, а сосна на песке растет?

— Растет и даже очень хорошо!

— Не знаете ли почему? А вот ученые дознались почему. Они измерили длину корней у разных деревьев, и оказалось, что ни у одного дерева нет таких длинных корней, как у сосны. Пусть песок беден солями, но раз у сосны много корней, она и из песка насосет, сколько нужно пищи. Можно сказать, что сосна приспособлена для жизни на песке. Длинные корни — это и есть ее приспособление. Эти же длинные корни позволяют сосне и из бедной болотной почвы набрать хоть немного солей. Ну, а какое приспособление есть у росянки? Скажи, ты Сережа.

— Что же, если в болоте мало азота, так росянка может азот добывать из мух.

— Правильно. Не будь у ней такого приспособления, ей на болоте было бы трудно жить. А все-таки бедность болотной почвы еще не главная беда для растений. Главная опасность для растений в том, что почва здесь пропитана вредными кислотами. Федя, ты скажи-ка нам, как соли из почвы попадают в растения. Ведь ты помнишь?

— Я помню, — сказал Федя, — растения своими корнями высасывают из земли воду с растворенными в ней солями и поднимают ее по стеблю в листья. В листьях лишняя вода испаряется, а соли остаются внутри растения.

— А что значит «испаряется вода»?

— Это значит, что она от солнца или от ветра превращается в пар, а этот пар выходит наружу через дырочки в листьях.

— А как называются эти дырочки?

— Они называются — устьица.

— Ну, скажи: если растение станет высасывать воду из болота, не может оно захватить и вредных кислот вместе с водой?

— Ну, конечно, может.

— Не будет это опасно для растения?

— Может быть и опасно, если захватит много вредных кислот.

— Теперь скажи мне, какой лист больше испарит воды — крупный или мелкий? Например, лист лопуха или лист клюквы?

Все мы закричали:

— Ну, конечно, лист лопуха? Какие же у клюквы листья — самые маленькие, да и то очень редко сидят.

— Ну, если так, скажите, ребята — у тех болотных трав, которые вы смотрели, листья очень велики? Посмотрите еще раз.

— Да, что же и смотреть, Павел Дмитриевич. Листья совсем маленькие. И у клюквы, я у голубики тоже не велики, и у брусники, и у подбела. А если у пушицы листья и длинные, зато очень узкие, как нитка.

— Это, ребята, не зря. Если бы у болотных трав были крупные листья, скажем, как у лопуха или подсолнуха, или хоть такие, как у луговых и лесных трав, то эти листья много бы испаряли воды. На место испаренной воды приходило бы из почвы много новой, а вместе с ней и много вредных кислот. Для растений была бы смерть. Значит — маленькие листья у болотных трав можно считать приспособлением?

— Можно, конечно, можно.

— Эта еще не все. Листья у болотных растений не только малы, — они и построены особенно. Посмотрите лист у багульника: сверху он темнозеленый, плотный. На этой стороне у него совсем нет устьиц — дырочек, через которые выходит пар. Все устьица на нижней стороне. А поглядите, какая она. Чем она покрыта?

— Она покрыта какими-то бурыми волосками.

— Эти волоски, как шуба, закрывают устьица от солнца и ветра и уменьшают испарение. И этого мало: посмотрите, как устроен край листа у багульника. Он заворочен вниз и покрывает часть нижней половины и те устьица, которые ближе к краю. Опять же испарение уменьшается. Дальше, возьмите лист подбела. Вы подумали, почему так называется это растение?

— Потому что у него лист снизу белый.

— Потрите его пальцем. Видите — стерлось. Эта белая, как будто пыль, тоже закрывает устьица и уменьшает испарение. А край как устроен?

— Край тоже заворочен. Павел Дмитриевич, посмотрите — у клюквы тоже самое: и белая пыль снизу, и край заворочен. Павел Дмитриевич, и у голубики тоже.

— Ну, вот видите. Эти завернутые края листьев у болотных растений, эти бурые волоски или белая пыль — что это? Разве это не приспособление к тому, чтоб меньше испарялось воды?

— Павел Дмитриевич, у лапландской ивы серебристые волоски тоже приспособление?

— Да, конечно! И они уменьшают испарение. Вот видите, сколько приспособлений есть у болотных растений. Травы, у которых нет таких приспособлений, не могли бы жить на болоте, даже если бы вы их здесь посадили. Вот теперь вы, пожалуй, уже сумеете сказать, почему на болоте растет меньше растений, чем на лугу или в лесу.

— Сумеем. Это потому, что на болоте могут жить не всякие травы, а только такие, у которых есть нужные приспособления.

— Ну, вот видите, растения нам и рассказали, почему они могут жить на болоте. А Миша говорит — не расскажут.

— Павел Дмитриевич, скажите вы нам, как это болото образовалось. А может быть оно всегда было?

— Я об этом вам расскажу, только не сейчас. Посмотрим сначала болото. А то ведь мы один край только видели. Пойдемте дальше.

Мы пошли.

Встреча со змеей

Сначала было сыровато, а потом совсем сухо. Идти по мху очень мягко, а все-таки утомительно. Да и жарко. Воздух такой густой, и запах очень сильный, как будто от смолы, но неприятный, так что у иных даже голова заболела. Игнат говорит, что это от голубики, — много ягод ели. Ее, действительно, у нас зовут «дурница», но только Павел Дмитриевич объяснил, что на голубику зря говорят. Голова болит не от голубики, а от багульника, от его запаха.

Чем дальше мы шли, тем сосенки становились все реже и мельче и кочки ниже. Остальные растения тоже стали мельче и реже, а под конец почти пропали. Зато очень много стало пушицы. Сначала мы все шли кучкой, а потом некоторые утомились и стали отставать. Вдруг Сережа закричал:

— Змея, змея!

Подскочил Игнат, схватил ствол сухой сосны и начал бить змею.

Когда мы подбежали, змея была уже убита, но еще дергалась. Оказалась она не велика, с аршин. Федя было накинулся на Игната.

— Ну, зачем ты ее убил? Ведь она тебя не трогала!

Федя очень жалостливый, — сам никого не обидит и другим

не позволяет обижать.

Но Павел Дмитриевич сказал, что Игнат поступил правильно.

— Действительно Федя прав: зря убивать ничего живого не следует: ни лягушку, ни птицу. Но змею жалеть нечего: а вдруг бы вы, не заметивши, на нее настудили? Ведь она ужалит!

— А может быть это не змея, а уж? Ведь уж не кусается.

— Ну, какой же это уж? Ведь у ужа сзади щек желтые пятна, а у этой пятен нет. Это — гадюка. А потом, видите, вдоль спины у ней темная полоса изгибами. Такая полоса бывает только у гадюки. Правда, она не всегда видна, но у этой хорошо заметна.

Павел Дмитриевич пошевелил змею палочкой.

Оказывается, она еще жива — высунула и спрятала жало.

— Вот, могла бы ужалить, — сказал Игнат.

— Да разве змея жалом кусает? Жало — это язык и языком змея только ощупывает. А кусает она зубами. Мы сейчас их посмотрим.

Игнат хотел было схватить змею за голову, но Павел Дмитриевич его удержал.

— Погоди хватать, а то она тебя хватит. Мы иначе сделаем.

Он взял сухую палочку, ножиком расщепил ее с одного конца, в расщеп загнал клинышек так, чтобы края сильно разошлись. Потом надел расщеп на шею змее у самой головки и вынул клинышек. Змею крепко защемило.

— Ну, вот теперь посмотрим. Видите, какая у ней кожа — вся как будто из чешуек, из табличек, очень прочная, не боится царапин. Эта же кожа покрывает у ней и глаза. Посмотрите — ни век, ни ресниц у змеи нет. Кожа над глазами очень прочна и совершенно прозрачна. Поэтому змее нет надобности жмурить глаза, когда она ползет в траве или в кустах, — глаз она не поцарапает. Теперь раскроем рот.

Павел Дмитриевич вставил в рот карандаш и раздвинул челюсти.

— Видите, жало — это раздвоенный конец языка. А вот они и ядовитые зубы. Только два зуба у змеи и есть и оба в верхней челюсти. Если рот у ней закрыт, эти зубы бывают прижаты к небу. А если она раскрывает пасть, зубы отгибаются вниз. В зубах есть трубочки (канальцы), а над каждым зубом в деснах — мешочки с ядом. Когда змея укусит, зубы вонзятся в тело, а потом, когда она сожмет челюсти, зубы прижмутся к небу и нажмут на мешочки. Яд по трубочкам вольется в рану.

— Павел Дмитриевич, а чем змея кормится?

— Обыкновенно, она кормится мелкой живностью, например, мышами. Но чем она здесь кормится — по правде сказать я и сам не не знаю. Посмотрите, как здесь пусто. Сколько мы уже идем по болоту, а не слышали ни одной птицы, не видели ни одной бабочки. Мало здесь трав, да и мало годятся они в пищу. Поэтому и животных здесь мало. Вот только пауков много. Посмотрите, сколько их на мху.

Мы пригляделись и удивились. В самом деле, такая сила здесь пауков.

— Вот, может быть, пауками она и питается. Змею вы возьмите с собой; мы ее положим в банку с формалином, и зимой она пригодится нам для занятий.

Бездонное озеро

Пошли дальше. Болото все такое же: где сосенки и прежние растения, а где только мох и пушица. Потом стали попадаться низины с зеленым мохом и водой.

— Откуда эта вода?

— Как, откуда. Ведь в болоте много воды. Вы видели — везде под нами вода, только верхний слоя и сухой. Лишняя вода стекает в низинки. Может быть, вы хотите знать, как получились эти низинки? Так это вот как. Я говорил вам, что беломошники бывают разные. Одни из них живут там, где суше, а другие — там, где сырее. Мхи, живущие на сырых местах, растут не так быстро, как другие. Значит, на сырых местах будет накопляться меньше торфа, а на сухих больше. Потому и получаются впадины, а в эти впадины натекает с высоких мест вода.

— А вы знаете, Павел Дмитриевич, ведь здесь есть и бездонные озера, — сказал Сережа.

— В самом деле?

— Да, в самом деле, и даже не одно. Мне дед говорил, что на одном озере даже лодка была, только это давно, он еще мальчиком был. А теперь ее не видно, верно потонула, а может быть мохом заросла.

— Далеко это озеро?

— Нет, недалеко, вот там.

Сережа показал вправо.

— Знаете ль, ребята, это интересно. Нужно будет туда пройти. Ну, Сережа, веди.

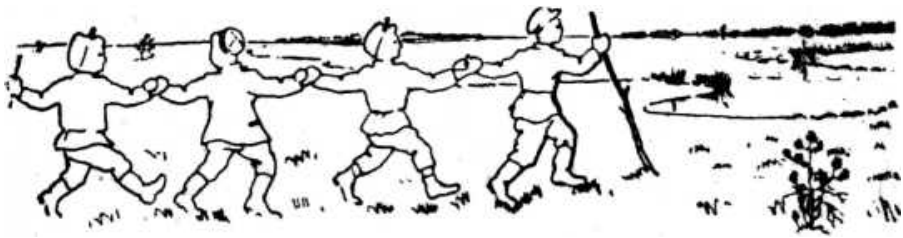
До озера дошли не сразу. Долго ходили, пока наткнулись на него. Вокруг озера тоже мох, но сосны мало, а больше березок — метра по полтора в вышину. Озеро порядочное, круглое, поперек будет метров сто. Игнат как увидел, так и побежал к нему. Павел Дмитриевич закричал:

— Вернись сейчас же! Вы, ребята, стойте здесь и пока ни шагу, — я пойду, посмотрю, можно ли дойти.

Пошел он сначала как следует, а потом потише. Близко к берегу мох стал под ним опускаться, а березки кругом закачались. Пришлось ему вернуться.

— Видите, ребята, как опасно идти. Ведь тут вода, и может быть глубоко, а сверху слой мху. Прорвется — и конец. Мы сделаем вот как: вы стойте на месте. Федя у нас самый легкий — Федя пойдет к краю. Ты, Миша, тоже легкий — ты крепко возьмешь Федю за руку. Ты, Коля, возьми за руку Мишу, а другую дай Сереже. Вот так растяните цепь и подвигайтесь Если кто и

провалится, так не пропадет — другие вытащат. А остальные стойте на месте.



Медленно и осторожно Федя добрался до самого края.

— Ну, Федя, рассмотри, как построен край, какие травы там растут, а если можно, то и достань их.

Федя собрал растения. Павел Дмитриевич взял сухую березку, обрезал на ней ветки, заострил конец и бросил Феде.

— Ты, Федя, проткни палкой мох на полметра от края, потом на метр, потом на два метра.

Стал Федя протыкать мох. На полметра от края толщина мха оказалась совсем малая, сантиметров 20, не более. На первом метре слой оказался уже толще — сантиметров 40, а на двух метрах от края мох был уже с полметра толщины. Значит, слой мха не так тонок, как мы думали.

Потом стали мы рассматривать, что Федя собрал. Оказалось всего три растения. Одно — какой-то злак. Павел Дмитриевич нам его назвал. Потом — знакомый уже сабельник и еще одно растение с длинным лежачим стеблем и тройными листьями, похожими и на клевер, и на боб. Павел Дмитриевич сказал, что это растение называют и болотным клевером и бобком, а настоящее, название у него — «вахта».

Федя рассказал, что он видел на краю. Оказывается — длинные стебли сабельника и вахты очень плотно переплелись и лежат прямо на воде, а иные даже от края далеко заходят в воду. Промежутки между стеблями забиты мхом и злаком, который принес Федя.

— А дна, Федя, не видно?

— Нет, не видно. Да вода какая-то бурая, сквозь нее плохо видно.

— Как же ты увидишь, когда оно бездонное? — сказал Игнат.

— Ну, а ты, Сережа, тоже думаешь, что это озеро бездонное? — спросил Павел Дмитриевич.

— Да я не знаю. Говорят.

— Конечно, бездонное. Дед говорил, что бездонное, — опять сказал Игнат.

— Мерил кто-нибудь это озеро? Не знаете? Ну, а я думаю, что

его никто не мерил. Лучше спросим у самого озера. Да оно уже дает ответ: смотрите получше. Не видите? Глаза у вас хорошие, а смотреть вы ими не умеете. На росянку смотрели, а видеть не видели. Так и здесь. Видите, что это растет посреди озера — вон с желтыми цветами?

— Болдовки! — крикнул Игнат.

— Ты хочешь сказать — кубышки. По-настоящему их так называют. Ну, скажи — эти кубышки растут на воде или на грунта?

— Из грунта! Из грунта! — закричали все.

— А стебли у них длинные?

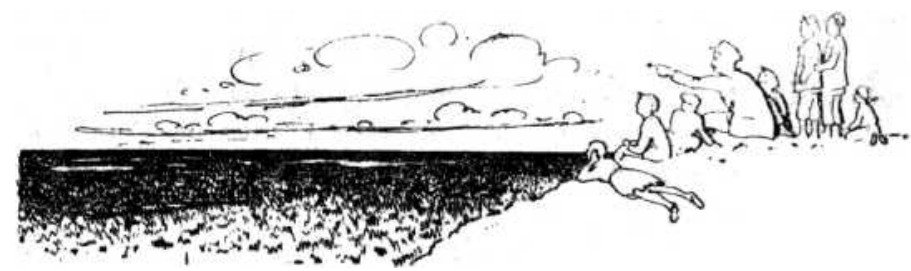
— Нет! Нет! Метра, два, не больше.

— Ну, вот и ответ. Значит — посредине озера глубина не больше двух метров. А что Федя не видел дна, так это потому, что дно здесь бурое, из торфа, — ну, его и видно плохо. Так и знайте — бездонных озер не бывает. А теперь мы пойдем вон в тот лесок. Там будет сухо и тень. В тени посидим, закусим и отдохнем. Там я вам и расскажу, как образуются верховые болота.

Как образуются болота

Действительно — устали. Прошла не так много, а уж очень-таки тяжело идти по глубокому мху. Ближе к лесу опять пошли сосенки, сначала маленькие, потом все крупней и крупней, уже не корявые, а потом и настоящие лесные сосны. Оказалось, что лесок — на горочке, и почва там — не торф, а глинистая. Павел Дмитриевич сказал, что это суглинок.

Вокруг всей горочки — сосны, а в средине ель и даже дуб. Много кустов орешника, но орехи еще не поспели. Травы на этой горочке оказались не болотные, а лесные. Горочка очень маленькая. Если пройти от одного края до другого, так шагов двести будет — не больше. Но отдыхать на ней было удобно — совсем сухо и прохладно. Закусили, у кого что оказалось.



— Ну, теперь, ребята, слушайте, я расскажу вам, как этот мох образовался. Ты, Сережа, говорил, что есть несколько озер. Все это — остатки одного большого озера. Когда-то здесь было озеро, может быть даже и очень глубокое. На нем были островки.

— Павел Дмитриевич, значит эта горочка — островок?

— Может быть. В озеро впадали речки. Речки приносили ил и всякий мусор. Этот мусор попадал на дно, и озеро постепенно становилось мельче. Затем, в озере могли жить разные плавучие травы, которые в грунт корней не пускают. Такие травы могут жить и в глубоких озерах. Эти травы умирали и падали на дно, но разлагаться без остатка они не могли. Почему — вы уже знаете.

— Знаем. Потому, что в воде мало кислорода.

— Значит, на дне накоплялись остатки растений и ил. Когда озеро обмелело, на дне могли поселиться и такие травы, как кувшинка, потом камыш и другие растения с длинным стеблем. Они тоже сгнивали и остатки накоплялись на дне. Эти остатки, если выкопать очень глубокую яму в болоте, вы и сейчас найдете: под толстым слоем обыкновенного торфа окажется совсем другой — озерный торф. Конечно, могли пройти многие

тысячи лет, пока озеро совсем обмелело. Самые глубокие места и сейчас не заросли. Мы с вами сейчас такое место видели. А мелкие места, особенно у берегов, заросли давным-давно. По мелким местам пошли разные осоки, ситники, сабельник, калужница и другие травы. Их остатки загромоздили все дно. И когда оно поднялось выше воды, по нем стали расти и мхи, но сначала не беломошники, а другие — зеленые мхи, такие, которые растут у вас на болоте около речки. Вместо озера, стало болото — низовое. На это болото могла попадать вода из речки и грунтовая вода из ключей по берегам. Беломошников на этом болоте сначала не могло я быть, потому что многие беломошники от речной или грунтовой воды пропадают. А когда уровень болота так поднялся, что речная и грунтовая вода на него уже не могла затекать, по нем пошли и беломошники, и получилось верховое болото.

— Часто, — продолжал Павел Дмитриевич, — приходится изучать торф, чтоб узнать, сколько его и на что он годен. Для этого сверлят торф буравом. В бураве есть особый канал — гнездо, которое может открываться и закрываться. Бурав ввинчивают в болото насколько нужно, ну, скажем на один метр; при этом канал бывает закрыт. Потом поворачивают бурав в обратную сторону; при этом дверка канала открывается, и в канал набирается торф. Потом опять поворачивают бурав в прежнюю сторону, и дверка закрывается. Бурав вытаскивают и смотрят, какой торф набрался в гнездо. Оказывается, на разных глубинах бывает разный торф. Иногда в одном и том же месте будет лежать несколько слоев разных торфов. Сверху, например, будет торф из беломошника, как его называют — сфагновый. Ниже — из зеленых мхов. Еще ниже — осоковый, под ним — тростниковый и, наконец, на самом дне будут озерные остатки, иной раз очень плотные. В них будут и остатки водяных растений и животных, и ил, который приносили в озеро речки, ручьи и дождевые потоки. Вы уже знаете, что в торфе растения разлагаются очень медленно. Опытный человек легко может узнать, от каких растений имеются остатки, и если он знает, с какой глубины какие остатки добыты, он может сказать, как жило, как росло болото.

— Павел Дмитриевич, выходит, что каждый мох раньше был озером. Это не так, — сказал Сережа. — У нас в лесу к Жуковке есть небольшое болото, также с беломошником, так оно образовалось без всякого озера. Теперь на нем даже мох берут, а моя мать еще помнит, как на этом месте никакого болота не было и чернику брали.

— Я и не говорю, что каждый мох был раньше озером, — ответил Павел Дмитриевич. — Я говорю про этот мох, на котором

мы сейчас. Этот, конечно, был озером — вы остатки озера сами видели. А потом я знаю, что года три назад это болото изучали и сверлили: на дне оказался озерный торф. Но моховое болото может образоваться и на сухом месте, не только на озере. Вот Сережа знает такое болото. Очень часто лес начинает портиться, — почва в нем зарастает зелеными мхами. Зеленые мхи, если они густы, тоже много набирают в себя воды и мешают воздуху проходить в почву. Почва под ними закисает, корням становится трудно дышать, и деревья болеют и сохнут. По зеленым мхам начинает расти кукушкин лен. Знаете такой мох?

— Знаем! Знаем!

— Этот мох длинный, растет густо и еще плотней закрывает почву. Когда накопится много остатков этих мхов, на таком месте может поселиться и беломошник. Он, я говорил вам, боится грунтовой воды и всякой, воды в которой много извести. Потому он на голой почве и не растет. Но когда сверх почвы накопится много остатков зеленых мхов и кукушкина льна или даже просто несгнивших листьев, тогда и беломошник может поселиться. Этот мох очень быстро разрастается, и болотце сначала маленькое, очень быстро растет в ширину. Верховое болото может образоваться и вблизи речки. На тех местах, которые весной в половодье заливаются, беломошник не растет. Там будет или заливной луг, или низовое болото с осоками и зелеными мхами. Но если на низовом болоте накопится очень много торфа и весенние речные разливы уже не покрывают этот торф, — на нем тоже может поселиться беломошник и образуется верховое болото.

— Значит, Павел Дмитриевич, верховое болото может быть и внизу, около речки?

— Да, верно, только не у самой воды, а повыше, куда даже весной речная вода не заходит. Ну, вот, отдохнули. А теперь пойдем. Идти нам еще порядочно. Вы знаете, куда мы пойдем? Я хочу вести вас на тот конец болота. Там идет осушка и разработка торфа. Увидите, как делается торфяное топливо.

Мы очень обрадовались. О разработке торфа мы слыхали, а посмотреть ни разу не пришлось.

На торфоразработках

— Но только, ребята, идти нам еще далеко. Прошли мы не больше половины болота. Остается километра три.

— Ничего, Павел Дмитриевич, все-таки пойдем. Уж очень интересно.

Пошли.

Болото все такое же, как и было: где — корявые сосенки, а где и совсем чистое, только мох и пушица. Только в одном месте оказалось много тростника. Его мы хорошо знаем: по речке у нас много тростника. Прошли мы еще километра два — болото стало еще суше.

— Это, ребята, потому, что здесь проведены канавы. Вон видите — канава. Их здесь много. Скоро мы дойдем до большой, магистральной канавы. Это — главная канава.

Главная канава оказалась очень широкой, не меньше двух метров в ширину и около метра в глубину. Но воды в ней было очень немного — только кое-где на дне.

— Это потому, что сейчас сухо. А весной и осенью в ней должно быть очень много воды.

От главной канавы тянутся боковые — метра по полтора в ширину и около трех четвертей метра в глубину. А от боковых — совсем мелкие канавы, не больше полметра глубиной. Их Павел Дмитриевич назвал «осушители». Осушителей очень много, так что от одного до другого не больше ста метров.

— Вы понимаете, в чем дело? Весной или же в дождливое лето все эти осушители полны водой. Из них вода стекает в боковые канавы, а оттуда в главную — в магистраль. А по магистрали вода течет вон из болота — в реку. Магистраль здесь длинная — километров восемь.

— Павел Дмитриевич, а сколько же все это стоило — накопать столько канав?

— Да, это стоило недешево. Вообще осушка болот — дорогая вещь, но зато и выгода получается большая.

Дальше болото пошло все суше и суше. Даже сосны местами посохли: и кустарники, и травы почти все высохли. Совсем близко к разработкам болото вовсе голое, — сосенки вырублены и сложены в кучки.

— Вот и машины видны, — сказал Павел Дмитриевич.

Всего мы насчитали 8 машин. Они разбросаны по болоту довольно далеко одна от другой. Мы направились к той, которая была поближе к нам.

Оказалось, машина стоит у конца канавы. Через все болото —

издалека тянется широкая, метра в 4, не меньше, канава (Павел Дмитриевич назвал ее «карьер»), но не такая, как осушительные, а с прямыми, не косыми стенками. Эта канава глубокая, метра 4, а может быть и глубже, и на дне ее вода. От машины в канаву спускается длинный железный лоток («хобот»), а в лотке вертится огромный винт. По сторонам лотка, кто в воде, а кто повыше, стоят 6 человек рабочих-ямщиков. Они лопатами забирают торф и бросают его в лоток. Винт подхватывает торф, поднимает его по лотку и втягивает в машину.

Машина действует паром. Внизу — топка и котел с водой. Пар двигает поршень, а от поршня крутится вал с большим маховым колесом. Над паровым котлом коробка, тоже железная, и в эту коробку винтом как раз и подается торф. Видно, что там он перемешивается в кашу. Потом эта каша выходит через прорез, как будто бы длинный черный червяк. Под прорез подставлена доска, и червяк сползает на эту доску. А у самого прореза стоит мальчик и секачом рубит червяк на равные куски, — каждый кусок длиной сантиметров 30.

На доске укладывается всего 5 таких кусков — кирпичей. Как только доска наполнится кирпичом, рабочий подхватывает доску и ставит ее на тележку, а другой рабочий подставляет новую доску.

Это все мы увидали сразу. Начали было расспрашивать рабочих. Они отвечали нам дружелюбно, но работы не бросали. Павел Дмитриевич говорит:

— Вы им не мешайте. Вы посмотрите, как у них идет работа: если хоть один из них остановится, вся работа станет. А расспросим мы их попозже. Скоро они пошабашат — в три часа конец смене, — тогда и поговорим.

Мы стали смотреть — и, действительно, залюбовались работой. Уж очень она хорошо у них идет. Машина работает без остановки; значит, нельзя остановиться и ямщикам (копальщикам); иначе машине нечего будет делать. Мальчику тоже зевать нельзя, а то пойдет нерубленный червяк. Рабочий у тележки едва успевает подхватывать «пятки» — доски с кирпичами. Уложил он на тележку 20 пятков, значит всего 100 кирпичей, и повез. Смотрим — у подкладчика уже ни одной доски нет, подкладывать нечего: вот-вот червяк свалится на землю. Оказывается — нет. Сзади неслышно подъехал новый возчик с порожней тележкой и подвез новых 20 досок. Значит, есть что подставлять.

Минут 20 мы стояли до перерыва, и машина ни разу не остановилась, ни разу мальчик не прозевал отрубить кусок, ни разу червяк не упал на землю. Только загрузится одна тележка, как сзади подошла новая — порожняя.

Как только машину остановили, Павел Дмитриевич заговорил с ямщиками. Оказалось, что все они в одной артели из бывшей Калужской губернии.

— Старая артель?

— Старая. Уже шестнадцать лет вместе работаем. Конечно, не все с тех пор — много и новичков.

— То-то вы и сработались за шестнадцать лет. Уж очень гладко у вас идет работа.

— Да уж иначе и не приходится. Машина зевать не позволяет. Ну, по машине и все рассчитались — каждый знает, что делать и как делать. Ну, зато и выработка приличная — на артель в день тысяч девяносто кирпичей вырабатываем.

— А на других машинах тоже артели?

— Тоже. Да не везде хорошие. Вон на третьей — совсем молодая артель, — только с нынешней весны. Зато и горе. В день редко когда тысяч шестьдесят выработают. Повезет тележку — с непривычки опрокинет. Пока с ней путается, стельщику нечего делать. А там досок для подкладки не оказалось — значит останавливай машину. Иной закурит не вовремя — опять остановка. Работают не спеша, как в деревне привыкли. А машина такой работы не любит, она дисциплины требует. Ну, зато и зарабатывают пустяк. У нас ямщик в день рублей шесть зарабатывает, а у них три с полтиной, редко — четыре рубля. Поглядите, насколько они от других отстали. Ведь с весны мы все от края начинали. У нас карьер за лето метров на восемьсот ушел, а они — эна, где копаются.

— А хорошие бригады у вас есть?

— Как не быть, есть и хорошие. Вон на четвертой машине — первая бригада! Иной день до ста тысяч кирпичей кладут. Вызвала нашу бригаду на соревнование. Пока передом идут. Ну, да осень еще не скоро. Посмотрим, чей верх будет! Наши-то немного отстают, — сегодня девяносто три тысячи положили.

Пока мы говорили, подошли и остальные рабочие — возчики, стельщики. Подошли и девушки — торфяницы-рамщицы, которые на поле перекладывают подсохший кирпич.

— Куда же вы теперь?

— В казарму. У нас хорошая казарма. Отдохнем, а потом — кто куда: кто — к землякам, кто — в клуб. У нас и клуб есть. Приходите как-нибудь вечером. У нас молодежь веселая. Есть и читальня, и баня. Живем не плохо.

Когда рабочие ушли, Павел Дмитриевич растолковал нам, что было непонятно. Оказалось, машина стоит на рельсах и каждый день ее подвигают на несколько метров вперед — как раз на столько, сколько в день выберут карьера. Так она все лето и двигается вперед.

Осмотрели машину, Сережа говорит:

— Павел Дмитриевич, а ведь эта машина очень похожа на котлетную машину. У меня брат в городе работает в столовой ЦРК. Я у него был и видал, как действует котлетная машина. Там тоже винт, и он подхватывает куски мяса, а внутри нож разрезает мясо, и оно продавливается мелкими червячками.

— Да, верно, сходство большое. Только здесь нож иначе устроен, и червяк только один выползает. А остальное — все то же самое.

Мы спустились в карьер — посмотреть стенку. Действительно, видно, что торф на разной глубине разный. Сверху он рыхлый и его даже не берут в машину, а сваливают в сторону. Павел Дмитриевич сказал, что это даже не торф, а торфяная подстилка. Ее сдавливают под прессом между досками и обвязывают проволокой, и она идет в продажу на подстилку для скотных дворов.

Ниже подстилки был обыкновенный торф, который мы уже видели в осушительных канавах. Нового в нем мы ничего не нашли. Тот же беломошник, пушица, стебли подбела, стволы сосенок — все знакомые вещи. Этот торф шел метра на полтора в глубину. А глубже пошел совсем иной торф — очень мелкий. Павел Дмитриевич сказал: — «разложившийся», в котором уже ничего не разберешь, а в нем огромные коряги и корни деревьев, — видно, что сосна. Под этим слоем, уже самого дна, опять мелкий разложившийся торф, уже без коряг. Что под этим торфом — неизвестно, потому что на дне вода.

— Павел Дмитриевич, ведь здесь когда-то был большой лес. Мы таких крупных сосен на болоте не видали.

— Правильно. Здесь был лес, именно сосновый лес. Но что было под этим лесом? Ведь торф! Значит, этот лес вырос на болоте. Это, ребята, вот как объясняется. Ученые думают, что когда-то было очень сухое время — не один, не два года, а многие сотни лет подряд. — От сухости болота в это время не только перестали расти, но даже готовый торф стал разлагаться. По разложившемуся торфу выросли сосновые леса. Ведь все беды в болоте от сырости; она в конце концов вредит растениям. Ну, а раз сырость исчезла, почему бы не вырасти и сосновому лесу? Остатки его вы здесь и видите.

Действительно, на дне карьера масса сосновых корней и коряг. Много их вытащено на берег и сложено в кучку.

— Павел Дмитриевич, а давно было это сухое время? — спросил Федя.

— Трудно сказать. Разные ученые думают по-разному. Во всяком случае не одна тысяча лет назад. Такой «пограничный» слой с корягами можно найти не только в этом болоте — его

нашли и под Ленинградом, и в Эстонии, и в Швеции, и в Германии. Видно, везде был тогда сухой климат. А вот этот верхний торф, в котором нет коряг, нарос уже потом, когда опять стал сырой климат. Видите, сколько его наросло с тех пор.

— Павел Дмитриевич, а можно ли узнать, сколько торфу в год прирастает?

— Можно, например, по росянке. У вас она есть с собой? Вот у Миши, кажется, много их, да еще и со мхом.

— Да, я взял с корнем, хочу дома покормить ее.

— Молодец, покорми. А одну все-таки пожертвуй нам, мы ее рассмотрим.

Павел Дмитриевич взял у Миши росянку.

Росянка. Виден ряд розеток прошлых лет.

— Смотрите, все листья у ней собраны внизу стебля в кружок; как говорят ученые — «розеткой». Эта розетка лежит как раз на поверхности мха. Теперь я сниму мох. Смотрите, корневище росянки уходит вниз, и на нем этак на один сантиметр под нынешней розеткой вы видите остаток листьев. Это — прошлогодняя розетка. Ниже ее, еще почти на сантиметр, опять остатки листьев. Это — уже запрошлогодняя розетка. Под ней еще одна. Дальше корневище оборвано. Но если бы вы захотели выкопать росянку очень осторожно, вы получили бы целый ряд розеток одну под другой. Оказалось бы, что, например, десятая розетка лежит ниже уровня мха этак на целый дециметр. Значит, за десять лет уровень болота поднялся приблизительно на десять сантиметров.

— Павел Дмитриевич! — сказал Федя. — Ведь если так, то очень легко узнать, когда было сухое время. Над корягами наросло торфу метра полтора, значит — сто пятьдесят сантиметров. Если в год прирастает по сантиметру, значит сухое время было полтораста лет назад, а не тысячи лет.

— Ишь ты, Федюк, какой догадливый! Поверь, если бы так легко было догадаться, ученые давно бы догадались. Дело не так просто. Ведь, что нарастает на один сантиметр в год? — Нарастает очень рыхлая подстилка. А если сверх этого слоя нарастет еще десять, двадцать или сто слоев — ведь она сплющится под тяжестью наросших слоев. Каждый год тяжесть нарастет, и масса под ней сплющивается. Вместо слоя в один сантиметр окажется слой в один миллиметр и того тоньше. Нужно помнить, что остатки растений в болоте хоть и медленно, все же разлагаются, из них что-то уходит. В конце концов сантиметровый слой сплющится в тонкий листик. Вот почему трудно сказать, сколько лет нарастал этот верхний торф.

— Павел Дмитриевич, а зачем это коряги вытащили на берег?

— Зачем? А вы ж посмотрите, чем топят машину. Этими корягами и топят. Все, как видите, идет в дело. А все-таки эти коряги — плохая вещь. Из-за них приходится торф выбирать вручную, лопатами. Эта работа и дорого обходится, и очень трудна. Сколько ямщик за день лопат собьет об эти коряги! Не будь коряг, можно бы торф забирать прямо машиной. Есть такие машины, называются экскаваторы или фрезеры. Они очень быстро и выгодно работают, но здесь их пустить нельзя: об эти коряги любую машину поломаешь. Мне один раз пришлось на Новозыбковском районе видеть, как работала машина на чистом болоте — без коряг и пней. Торф был очень глубокий и плотный.

Рабочие, вертя колесо, опускали особый резак до самого дна болота — метра на три в глубину. И этот резак отрезывал и подымал вверх целый столб торфа. Столб при подъеме разрезался на отдельные части. Значит, торфяной кирпич получается сразу — не надо ни копать, ни месить торф. — Вообще здешние машины — устарелые, — продолжал Павел Дмитриевич. — Их придумали уже больше сорока лет назад. Посмотрите, сколько около них ручной работы. Да и опасны они. Вот как пошабашат, золу из топки выгребут, да забудут залить — ветром и раздует. Загорится болото и сами машины могут погибнуть.

Очень умный способ разработки торфа придумали в 1914 году русские инженеры Классон и Кирпичников. Этот способ называется — способ размывания или гидроторф. Вместо машин действуют насосами. Из насосов пускают очень сильную струю воды на стенку карьера. Торф размывается и целыми глыбами падает на дно. На дне их разбивают струей окончательно и получается жидкая торфяная кашица, не гуще сметаны. Эту кашицу насосами высасывают и по трубам проводят на стельбище — ровную площадку, где она разливается ровным слоем. Вода постепенно высыхает, и торф густеет. Когда он достаточно загустеет, по площадке пускают особый трактор с ножами, и он режет торфяной слой на кирпичи. Способ очень удобен, так как ни копать, ни месить торф, ни отвозить кирпич не нужно. Но, к сожалению, он требует очень много воды, а она не везде есть. Под Ленинградом на одном большом болоте ведется разработка по способу Классона. Там по соседству было порядочное озеро Красное. Сейчас этого озера уже нет: за несколько лет его высосали и теперь берут воду издалека, из моря.

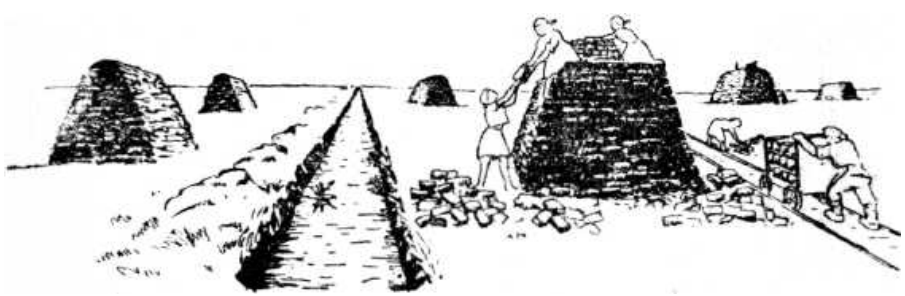
— Павел Дмитриевич, а без машины можно добывать торф?

— Можно и без машин, но невыгодно. Я видел, правда, еще в детстве, как под Москвой крестьяне делали торф для себя. Они привозили его из болота, месили ногами и набивали в форму. Это особая рамка, вроде тех, в которых делают кирпич-сырец. Рамка имеет только боковые стенки и ручки, а дна и крышки нет. Рамку укладывают на землю на ровном месте, в нее плотно набивают торфяное тесто и сверху весь излишек соскребают доской. Потом рамку быстро поднимают и встряхивают, и кирпич остается на земле. Рамку ставят рядом, опять набивают и снова поднимают. Кирпичи остаются лежать, пока подсохнут, а потом их складывают в клетки. Конечно, работа идет небыстро и не выгодна: машина работает дешевле. Вот и вам, когда будет колхоз, можно будет подумать о машине — торфу у вас вдоволь. А то ведь за дровами ездите километров за сорок. И деньги большие приходится платить, и время тратить.

— В старину даже для фабрик торф делали вручную. Еще есть старики, которые помнят это. Говорят, была ужасная работа: извольте почти по брюхо плясать в холодной массе. И простуживались, и ревматизмы наживали. Потом придумали бочечный способ: торф наваливали в большие бочки и там месили его особой мешалкой с ножами. Тоже плохой и дорогой способ. Ну, хорошо. Теперь посмотрим, как здесь идет сушка торфа.

Мы пошли вдоль рельс, по которым рабочий отвозил наполненную тележку. Прошли сотни две шагов, пока дошли до стельбища. Это тоже болото, но очищенное от сосенок и кочек. Здесь, на ровном месте, далеко кругом расстилались многие сотни тысяч кирпичей. Иные из них уже подсохли, другие были сырые. У самых рельс — совсем сырые, видно — сегодняшней укладки.

— Видите, как идет дело, — сказал Павел Дмитриевич. — Сырой кирпич, как он вылез из машины на доску, так с доской сюда и везут. Здесь стельщик осторожно опрокидывает доску, и «пяток» остается на земле. Через несколько дней, когда кирпичи подсохнут, работницы-рамщицы их переворачивают, чтобы сохли со всех сторон. Окрепшие кирпичи складывают в небольшие клетки. Вот видите эти клетки. Клетки складываются так, чтобы ветер свободно проходил между кирпичами, и они быстрее сохли. Потом перекладывают в большие клетки. Окончательно просохший кирпич складывают в большие штабеля. Вот посмотрите, сколько их.



Действительно, штабеля очень большие — с избу величиной.

— В штабелях торф остается здесь до зимы, а зимой по санной дороге его вывозят.

— Павел Дмитриевич, а зачем их складывают в клетки и штабеля? — сказал Сережа. — Ведь это лишняя работа.

— Нет, не лишняя работа. Если не складывать, а каждый кирпич все лето держать поодиночке — подумайте, сколько места они займут. Придется целые километры уложить кирпичами. А

сколько будет лишней езды? Это — раз. Затем, когда зимой их занесет снегом, как вы их из-под снега будете доставать? Наконец, осенью пойдут дожди, и кирпичи станут мокнуть. В штабелях замокнет только верхний слой, а внутри будет сухо.

— А сырой кирпич не годится в топку?

— Ну, конечно. Он может быть и сгорит, но сколько жару уйдет на испарение воды! Чем торф суше, тем лучше горит и больше дает тепла. Все равно, как и дрова, — сухие лучше сырых горят.

— Павел Дмитриевич, а правда ли, что простые печи торфом топить нельзя, что их нужно переделывать?

— Нет, это неправда. Торф, конечно — сухой, горит в любой печке. Но только в домашней печке его надо складывать печуркой, чтобы была тяга сквозь нее, и поджигать надо изнутри. Тогда он горит хорошо, дает жару не меньше, чем дрова, и не оставляет углей — только одну золу.

— Павел Дмитриевич, в Колотилове один хозяин пробовал топить торфом; говорит, только печь выстудил — очень мало жару и золы не отгребешься.

— Это значит, что он взял торф плохо высушенный и, затем, вероятно, брал его с низового болота. Торф с низовых болот очень мало годен в топку. Вот здешний торф — верховой — другое дело. В нем золы должно быть, не больше трех-четырех процентов. А торф с низовых болот иногда содержит золы этак процентов тридцать и даже больше. Это значит, что если сжечь такого торфа сто возов, так придется вывезти тридцать возов золы.

Низовой торф сохнет хуже и, значит, тепла дает меньше. Затем — много тепла уходит на нагревание золы. Ведь она сама по себе жару не дает. Вот почему низовой торф редко идет на топливо. Да его и нерасчетливо жечь в печи. Ведь к нем много нужных для растений солей. Эти соли — целое богатство. Гораздо выгоднее низовое болото осушить под посев. Если осушка сделана как следует, на болоте можно сеять не только хлеба, но и лен и даже коноплю. На Перховском болотном опорном пункте (около ст. Гусино, МББ ж. д., в двадцати пяти километрах от Смоленска) мне пришлось видеть такую коноплю на болоте, что я вместе с шапкой ней спрятался. Особенно хорошо идут на болоте кормовые травы. Зато верховое болото невыгодно осушать под посев. Солей в нем мало, и урожай на нем будет малый. Чтобы осушка оправдалась, пришлось бы каждый год добавлять удобрений, особенно искусственных: солей азота, калия, фосфора и др. Это не дешево. Поэтому так и делают, — низовые болота

сушат под посев, а верховые идут под торфоразработку.

Куда идет торф

— Навел Дмитриевич, куда увозят этот торф?

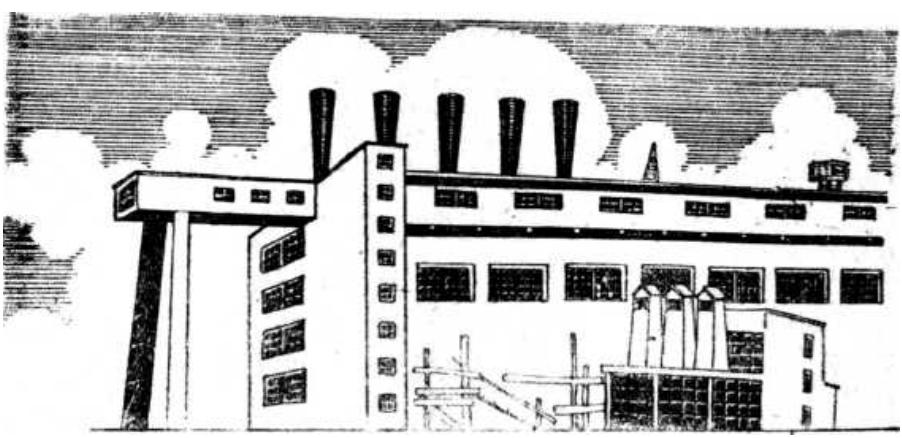
— Увозят его в город. Эти разработки ведет городское коммунальное хозяйство. Вы ведь не раз были в городе и, вероятно, ездили на трамвае.

— Ездили, Павел Дмитриевич. Очень хорошо и дешево!

— Ну вот, видите — вас возил здешний торф. Трамвай движется посредством электричества; электричество вырабатывается на городской электростанции. Машины, которые вырабатывают электричество, приводятся в движение паром. А чтобы получить пар, нужно много топлива. Вот на топливо и идет здешний торф. Затем, кто был в городе вечером, видел, как там светло. По улицам горят электрические фонари, в домах керосина жгут мало — все больше электрическое освещение. Значит, здешний торф освещает город. И этого мало: многие мастерские и даже фабрики в городе действуют электричеством.

— А знаете, Павел Дмитриевич, как все это умно придумано, — сказал Сережа. — Ведь это болото без всякой пользы лежало. Что с него брали? Только мох на избы, да клюкву. А теперь польза целому городу.

— Придумано умно, но можно еще умней придумать, — ответил Павел Дмитриевич. — Вот, например, в Московской области, да и в других местах еще лучше придумано. Там электростанции построены прямо на больших болотах. Торф в город не надо возить — его жгут прямо на месте, и электричество по проводам (по проволокам) идет на фабрики и в Москву.



Там оно двигает станки и трамваи, освещает улицы, дома и даже отапливает. Вы видели примус?

— Видели. Очень хорошо! Зажег и делай, что нужно. И чай согреть, и сварить что-нибудь сразу можно. Не то, что печку топить!

— Хорошо, да не очень: и шумит, и воняет, да и не дешево стоит. Электричество делает все это лучше. Есть такие электрические нагреватели: достаточно пустить в него ток, и через несколько минут чайник вскипел — без дыма, без шума, без копоти. Если электростанция большая, току вырабатывается много, — ток тогда получается очень дешевый. Тогда электрическая варка обойдется много дешевле, чем на керосине, и притом для здоровья лучше и безопаснее. Бывают также и электрические печи — впустил ток и получай сейчас же тепло, тоже без вони и копоти.

— Счастливый город! — сказал Сережа. Не то, что мы в деревне.

— И в деревне все это возможно, — ответил Павел Дмитриевич: — Конечно, в маленькой деревушке или на особняке электростанции не поставишь. А в большом хозяйстве — в совхозе и и большом колхозе — все это возможно. Мне несколько лет назад приходилось бывать на областной опытной станции в Батищеве, недалеко от станции Дурово, МББ ж. д. У них есть электростанция, правда очень маленькая и невыгодная — на дровах. И все-таки сколько пользы она дает! Не только квартиры, но и улицы у них освещены электричеством. Воду раньше возили в бочках, а теперь у них электрическая водокачка — подает воду и на скотный двор, и в квартиры, и в лабораторию. Пилку дров они тоже вели электричеством. Молотьба хлеба — на электричестве. Хлеб мололи тоже на электричестве. На первых порах у них был лишний ток, так соседняя деревня Батищево провела к себе от них электричество для освещения. А вот в Московской области, где электростанций очень много, там масса деревень освещается электричеством.

— Павел Дмитриевич, а дождемся ли мы когда-нибудь этого? — сказал Сережа.

— Дождемся и даже скоро. Ведь в нашей Западной области очень много торфяных болот. Мы их пока еще не все знаем, но и то считают, что у нас в области имеется огромный запас в полтора миллиарда тонн воздушно-сухого торфа. Это значит, что если переделать в кирпичи весь торф болот, годных для разработки, так получится полтора миллиарда тонн топлива. Чтобы вам было ясней, скажу, что для перевозки всего этого высушенного запаса понадобилось бы два миллиона поездов, каждый по пятидесяти вагонов. Жалко, что этот огромный запас у нас почти не тронут. Например, за весь 1930

год добыто было во всей области только 196 тысяч тонн торфа — капля в море. Зато во вторую пятилетку решено уже серьезно взяться за торф. Считают, что в последний год этой пятилетки — в 1937 год — будет добыто уже двенадцать миллионов тонн.

— За всю первую пятилетку, — продолжал Павел Дмитриевич, — успели построить в Западной области только одну крупную электростанцию на торфе — Брянскую. Во вторую пятилетку решено построить целый ряд таких станций прямо на болотах. Самая большая из них будет Жарковская электростанция.

Вторая пятилетка обещает дать столько току, что его хватит не только для городов, но и для деревни. Хватит и на твою долю, Сережа! И даже много останется. Я расскажу вам, куда пойдет остаток.

— Не думайте, что торф годен только на кирпичи для топлива. Помните наш разговор о торфяной подстилке? Это — прекрасная вещь. Вы выжимали беломошник и знаете, как много он впитывает воды. Торфяная подстилка лучше всякой соломы впитывает в себя не только навозную жижу и мочу животных, но и газы, которые выделяются из навоза. Ни одной ценной частицы навоза не пропадет, все будет впитано торфяной подстилкой и с ней вывезено в поле. Затем торф годится для исправления плотных глинистых почв. От прибавки торфа эти почвы становятся рыхлее, лучше пропускают воздух, и урожай повышается.

— Затем вот что можно сказать. Многие растения у нас не дают полного урожая, так как наше лето для них коротко. Чтобы удлинить лето, их высевают в горшки, держат в парниках или теплицах, а потом высаживают в гряды. Горшки обходятся дорого, а кроме того, — не все растения хорошо выносят пересадку. Давно уже придуманы горшки из торфа. Из торфяного теста особым прессом выжимают горшки и в эти горшки сеют рассаду. Когда растения развиваются, их вместе с горшками закапывают в гряды. Горшок от сырости размокает, и корни растений сквозь него прорастают в гряду. Никакая пересадка и не нужна. Такие торфяные горшки очень дешевы и посадка в них сильно повышает урожай.

— Торф годится и на постройки: торфяной порошок идет на выделку особого торфоцемента. Из торфа изготовляют торфоизоляционные плиты, плохо пропускающие тепло. Тонкая постройка, обшитая такими плитами, прекрасно держит тепло. Эти плиты и упруги, и могут заменять пробковые подкладки.

— Это не все. Сейчас имеется целая наука — торфохимия. Она изучает состав торфа и указывает, что торф может

дать. Оказалось, что торф, прокаленный в закрытых котлах без доступа воздуха, выделяет из себя газы и смолистые вещества, а остается кокс. Это — высокоценное топливо, дающее такой жар, что на нем плавят железо. До сих пор кокс делали только из каменного угля. Оказалось, что торфяной кокс лучше каменноугольного. Значит Западная область может обойтись для своих металлургических заводов без привозного каменного угля. Затем при выделке кокса получается светильный газ. Он идет и для освещения, и для нагревания, и для других надобностей. В последнее время научились из торфа вырабатывать бензин. Из торфа можно получить древесный спирт, ацетон, смолы, краски и другие ценные продукты.

— Тот лишний ток, который даст Жарковская электростанция, как раз думают пустить для переработки торфа. Вокруг этой станции будет организован (он уже организуется) Жарковско-Свитский комбинат. Здесь будет электрифицировано сельское хозяйство и затем построен ряд заводов для переработки торфа. Будут изготовлять торфяную подстилку, изоляционные плиты, торфяные горшки, вырабатывать кокс, добывать спирт, смолы и т. д.

— Вот какую огромную ценность имеет торф и вот каким богатством обладает наша область. Нужно сказать, что в других областях запасы торфа еще больше. У нас имеется только одна десятая часть всего торфяного запаса Союза.

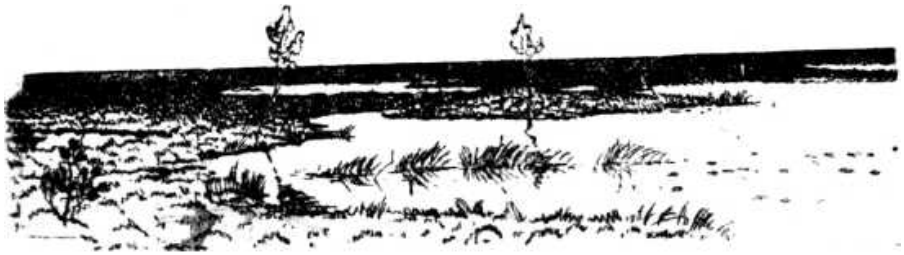
— Государство давно поняло ценность торфа. Но, к сожалению, не все граждане это понимают.

— Если в деревне загорится какая-нибудь грошовая избенка или баня, все граждане кричат: «пожар! пожар!» и бегут тушить. Но если по соседству загорится в сухое лето торфяное болото, оно может и неделю, и две гореть, и никто из граждан и ухом не поведет, пока милиция не возьмется за это дело. А ведь здесь горят тысячи и десятки тысяч тонн ценнейшего вещества, горит то, что могло бы десятки лет освещать соседние деревни и давать им энергию для сельскохозяйственных работ.

— Вы, школьники, должны быть сознательными гражданами. Сознательный гражданин понимает, что государственное добро — это наше общее добро, и он должен беречь его так же, как бережет свое собственное. Вы знаете, какую ценность имеет торф. Берегите торфяные болота! Убеждайте и других обходиться с ними бережно. Смотрите за пастушатами — они от скуки любят разводить костры, где попало. Если загорится болото, бегите тушить его сразу, не ожидая, пока огонь разгорится.

— Ну, ребята, мы с вами заговорились, — сказал Павел Дмитриевич. — Пора нам и к дому: солнце уже низенько, а

до дому двенадцать километров. Назад болотом мы уже не пойдем, а сейчас выйдем на шоссе и пойдем в обход. Так будет легче. А насчет болот и торфа мы еще с вами поговорим зимой.



ц. 90 к.

19431